

Université A. Mira Béjaia
Faculté de Sciences Exactes
Département Mathématiques
L1 Math (tronc commun)
2025/2026



Module : Algorithmique et Structures de Données 1 (ASD1)

Chapitre 5 : Les chaînes de caractères

1. Les chaînes de caractères

1.1. Définition

Les chaînes de caractères sont des séquences finies de caractères. Le nombre de caractères composant une chaîne de caractères est **la longueur** de cette chaîne.

Une chaîne de **longueur nulle** ne comprend aucun caractère : c'est **la chaîne vide**.

En algorithmique, une chaîne de caractères est désignée entre **deux apostrophes**.

Exemple :

- La chaîne de caractères '**Bonjour**' est constituée des caractères '**B**', '**o**', '**n**', '**j**', '**o**', '**u**' et '**r**'.
- La chaîne de caractères '**123**' n'est constituée que de chiffres (à ne pas confondre avec le type numérique 123).
- La chaîne de caractères '' représente une chaîne de caractères vide.
- La chaîne de caractères ' ' est une chaîne de caractères ne contenant qu'un seul caractère qui est ici le caractère espace (à ne pas confondre avec la chaîne de caractères vide).

1.2. Déclaration

On déclare une chaîne de caractères en utilisant la syntaxe suivante :

- **En algorithmique** : On utilise deux façons en indiquant ou non le nombre de caractères :

Var nom_variable : chaîne [longueur] ;

Ou bien

Var nom_variable : chaîne ;

- **En langage C** :

Il n'existe pas de type spécial pour les chaînes de caractères en langage C. Une chaîne de caractères est déclarée comme un tableau à une dimension de char (vecteur de caractères) dont la fin est indiquée par le caractère '\0'. La taille de la chaîne est égale à la longueur maximale de la chaîne plus un pour qu'on puisse stocker le caractère '\0' dénotant la fin.

char nom_variable [longueur] ;

Exemple :

- **En algorithmique**

var ch : chaîne [10] ; ou **var** ch : chaîne ;

- **En langage c**

char ch [10]; // la longueur maximale de la chaîne est 9

1.3. Accès aux éléments d'une chaîne de caractères

Pour accéder à l'**ième** élément d'une chaîne, il suffit de donner l'**identificateur de la chaîne** suivi de l'**indice i** entre crochets (comme un tableau).

Exemple :

- **En algorithmique :**

Ch ← 'Bonjour'; CH[1] = 'B'; CH[3] = 'n'; CH[6] = 'u';

- **En langage c :**

char CH[] = 'bonjour'; CH[0] = 'B'; CH[3] = 'j'; CH[6] = 'r';

1.4. Lecture et affichage

En algorithmique, une chaîne de caractères est lue (affichée) globalement (d'un seul coup) et non pas caractère par caractère.

Exemple :

- **En algorithmique :**

Lire (CH) ; Ecrire (CH) ;

- **En langage C :** on peut lire ou afficher une chaîne de caractères de deux façons :

Première façon : **scanf** ("%s", CH) ; **printf** ("%s", CH) ;

Deuxième façon : **gets** (CH); **puts** (CH);

1.5. Fonctions et procédures sur les chaînes de caractères

Les fonctions et les procédures standards qui manipulent les chaînes de caractères sont nombreuses. Ici nous allons donner quelques d'eux.

- **En algorithmique**

1) Les fonctions standards relatives aux chaînes de caractères

Syntaxe	Rôle	Type		Exemples
		Entrée	Sortie	
long (ch)	Retourne un entier représentant la longueur de ch (nombre de caractères de ch)	Chaîne	Entier	L1 ← long ('Bonjour') ; // L=7 L2 ← long ("") ; // L=0 ; L3 ← long (' ') ; // L= 1 ;
pos (chl, ch2)	Retourne la première position de la chaîne chl dans la chaîne ch2.	Chaînes	Entier	P1 ← pos ('jour', 'Bonjour') ; // P=4 P2 ← pos ('o', 'Bonjour') ; // P= 2 P3 ← pos ('s', 'Bonjour') ; // P= 0
copier (ch, p, n)	Retourne une sous chaîne de n caractères à partir de la position p de la chaîne ch.	Chaîne, Entier, Entier	Chaîne	CH1 ← Copier ('Bonjour', 1, 3) ; // CH1 = 'Bon' CH2 ← Copier ('Bonjour', 4, 4) ; // CH2 = 'jour'
concat (chl, ch2, ...)	Retourne la concaténation (l'enchaînement) de plusieurs chaînes en une seule. C'est l'équivalent de chl+ch2+...	Chaînes	Chaîne	CH1 ← 'Juillet' ; CH2 ← Concat ('5', '/', CH1, '/', '1962') ; CH2 = '5/juillet/1962'

2) Les procédures standards relatives aux chaînes de caractères

Syntaxe	Rôle	Type		Exemples
		Entrée	Sortie	
efface (ch, p, n)	Supprime n caractères de la chaîne ch à partir de la position p .	Chaîne, Entier, Entier	Chaîne	CH ← 'Bonjour' ; efface (CH, 1, 3) ; // CH ='jour'
insere (ch1, ch2, p)	Insère la chaîne ch1 dans la chaîne ch2 à la position p .	Chaîne/Caractère, Chaîne, Entier	Chaîne	CH1 ← 'rit' ; CH2 ← 'algorithme' ; insere (CH1, CH2, 5) ; // CH2 devient 'algorithmique'
convch (n, ch)	Convertit une valeur numérique n (entier, réel) en une chaîne ch .	Numérique, chaîne	Chaîne	convch (2024, CH) ; // CH = '2024'
valeur (ch, n, err)	Convertit une chaîne de caractères ch en une valeur numérique n . De plus, elle fournit un code d'erreur err qui indique si l'opération s'est déroulée correctement.	Chaîne/Caractère, Numérique, Entier	Numérique, Entier	valeur ('2024', n, err) ; n = 2024 et err=0 valeur ('15H30', n, err) ; n = 0 et err = 3

- En langage C

Les fonctions standards relatives aux chaînes de caractères

<i>Syntaxe</i>	<i>Bibliothèque</i>	<i>Rôle</i>	<i>Type</i>	
			<i>Paramètres de la fonction</i>	<i>Résultat</i>
Strlen (ch)	String.h	Permet de connaître la longueur de la chaîne ch.	ch : Chaîne	Entier
Strcpy (ch1, ch2)	string.h	Copie le contenu de la chaîne ch2 dans la chaîne ch1.	ch1 : Chaîne ch2 : Chaîne	Chaîne
Strcat (ch1, ch2)	string.h	Permet de concaténer les contenus de deux chaînes de caractères (ajouter le contenu de la chaîne ch2 à celui de la chaîne ch1).	ch1 : Chaîne ch2 : Chaîne	Chaîne
Strcmp (ch1, ch2)	string.h	Permet de comparer deux chaînes de caractères.	ch1 : Chaîne ch2 : Chaîne	Valeur positive si ch1>ch2 Valeur nulle si ch1=ch2 Valeur négative si ch1<ch2
Strchr (ch1, ch)	string.h	Recherche la présence du caractère ch dans la chaîne ch1.	ch1 : Chaîne ch : Caractère	Adresse de la première occurrence du caractère s'il existe sinon NUL
Strpbrk (ch1, ch2)	string.h	Recherche la présence d'un des caractères de la chaîne ch2 dans la chaîne ch1.	ch1 : Chaîne ch2 : Chaîne	Adresse du premier caractère rencontré sinon NUL
Strstr (ch1, ch2)	string.h	Recherche la présence de la chaîne ch2 dans la chaîne ch1.	ch1 : Chaîne ch2 : Chaîne	Adresse de la première occurrence de la chaîne si elle existe sinon NUL
Atoi (ch)	stdlib.h	Convertit ch en entier	ch : Chaîne	Entier
Atol (ch)	stdlib.h	Convertit ch en entier long	ch : Chaîne	Entier long
Atof (ch)	stdlib.h	Convertit ch en double (réel)	ch : Chaîne	Double
strdel (ch,p,n)	publib.h	Supprime n caractères de la chaîne ch à partir de la position p et stocke le résultat dans la chaîne ch.	ch :chaîne p,n :entier	Chaîne